



## Communication adapter device for use with a facsimile device combined with a computer

Patent Number:  US4964154

Publication date: 1990-10-16

Inventor(s): SHIMOTONO SUSUMU (JP)

Applicant(s): RICOH KK (JP)

Requested Patent:  JP1181373



Application Number: US19890296700 19890113

Priority Number(s): JP19880004831 19880114

IPC Classification: H04M11/00

EC Classification: H04N1/00C3F, H04N1/00C3H, H04N1/32K2

EC Classification: H04N1/00C3F; H04N1/00C3H; H04N1/32K2

Equivalents:  DE3900982,  GB2214032

---

### Abstract

A communication adapter device for use in facsimile device combined with computer, which connects a facsimile device with a computer or connecting facsimile devices with each other comprising a telephone circuit interface portion, a facsimile device interface portion, electricity supplying means, a digital interface portion, first image information transmitting means, second image information transmitting means, third image information transmitting means, control means, communication state monitoring means, and change-over means for changing over the execution state of facsimile communication. The transmission of the image information can be done freely and the administration of the correspondence state executed by the computer can be facilitated by use of the above-mentioned communication adapter device. As a result of utilizing such communication adapter device, the treatment of signal processing can be performed with a high degree of certainty.

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-181373

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)7月19日

H 04 N 1/00  
H 04 M 11/001 0 7  
3 0 3A-7334-5C  
8020-5K

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全13頁)

⑮ 発明の名称 通信アダプタ装置

⑯ 特 願 昭63-4831

⑰ 出 願 昭63(1988)1月14日

⑱ 発 明 者 下 遠 野 享 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 紋 田 誠

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

通信アダプタ装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 交信先であるリモート側ファクシミリ装置に公衆電話回線網を介して接続される電話回線インタフェース部と、ローカル側ファクシミリ装置の回線端子に接続されるファクシミリ装置インタフェース部と、上記ローカル側ファクシミリ装置の回線端子側に給電して上記公衆電話回線と同等の電気的條件をつくる給電手段と、コンピュータのデジタル信号インタフェース端子と接続されるデジタルインタフェース部と、上記リモート側ファクシミリ装置と上記コンピュータとの間で画情報を伝送させる第1の画情報伝送手段と、上記ローカル側ファクシミリ装置と上記コンピュータとの間で画情報を伝送させる第2の画情報伝送手段と、上記リモート側ファクシミリ装置と上記ローカル側ファクシミリ装置との間で画情報を伝送させる第3の画情報伝送手段と、上記第1から第3

の画情報伝送手段の1つを選択してファクシミリ通信を実行させる制御手段とを備えたことを特徴とする通信アダプタ装置。

(2) 特許請求の範囲第1項記載において、さらに、上記リモート側ファクシミリ装置と上記ローカル側ファクシミリ装置との間で実行された通信に基づいた情報を上記コンピュータに転送する通信状況監視手段とを備えたことを特徴とする通信アダプタ装置。

(3) 特許請求の範囲第1項記載において、さらに、上記リモート側ファクシミリ装置から着信したとき、上記コンピュータおよび上記ローカル側ファクシミリ装置の状態に基づいて、ファクシミリ通信を上記コンピュータに実行させるか、上記特定のファクシミリ装置に実行させるかを切り換える切換手段を備えたことを特徴とする通信アダプタ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、ファクシミリ装置とコンピュータと

を接続するための通信アダプタ装置に関する。

#### 【従来技術】

近年、RS-232CやGP-IBなどの標準規格に準拠したデジタルインタフェース部を備えたファクシミリ装置が実用化されている。このようなファクシミリ装置は、上記インタフェース部を介して、パーソナルコンピュータ(以下、パソコンと略す)など各種コンピュータに接続することができる。

このように、ファクシミリ装置とコンピュータとを接続することにより、コンピュータによるファクシミリ装置の送受信時の制御、通信の履歴や通信料金の管理などファクシミリ通信状況の管理、あるいはファクシミリ装置が受信した画情報をコンピュータに取り込んだり、コンピュータで作成した画情報をファクシミリ装置により他のファクシミリ装置に転送したりする各種処理が可能になる。

ところで、最近では、パソコンと共に、通常のファクシミリ装置が、既に広く普及している。ところが、通常のファクシミリ装置は、上記のようなデジタルインタフェース部を備えていないので、

せっかくパソコンと通常のファクシミリ装置とが同一場所に設置されていても、コンピュータとファクシミリ装置間の通信をおこなうことができなかった。

一方、近年、パソコンでファクシミリ通信するための専用の増設ボードとソフトウェアが市販されている。これは、パーソナルコンピュータに、その増設ボードとソフトウェアをセットして起動すると、そのパソコンがファクシミリ装置と電話回線を介して画情報の送受信が行なえるというものである。

ところが、この場合、パソコンが1つのスタンドアロンのファクシミリ装置と同等になるため、そのパソコンで同一場所にすでに設置されている通常のファクシミリ装置との間で、画情報などの交信はできなかった。

また、一般に、パソコンは、様々な用途に兼用することが多く、他のファクシミリ装置から着信したとき、別の処理を実行中である場合がある。通常、パソコンは、ファクシミリ通信と他の処理

とをマルチジョブで実行するほどの処理能力を有していないので、上記のように着信を受けた場合、実行中の処理を中断しなければ、画情報を受信できないという不都合があった。

以上のように、従来は、コンピュータが、公衆電話回線網で接続される他のファクシミリ装置や、同一場所に設置された通常のファクシミリ装置等との間で、画情報を自由に相互通信したり、通常のファクシミリ装置の通信状況の管理したりすることができないという問題があった。

#### 【目的】

本発明は、上記の問題を解決し、コンピュータが、通常のファクシミリ装置との間で画情報を自由に相互通信すると共に、ファクシミリ装置間の通信状況の管理を行なうことができる通信アダプタ装置を提供することを目的とする。

#### 【構成】

このために本発明は、ファクシミリ局に配設する通信アダプタ装置を提供するもので、この通信アダプタ装置には、公衆電話回線と、自局側装置

であるローカル側ファクシミリ装置の回線端子と、コンピュータのデジタル信号インタフェース端子とをそれぞれ接続し、ローカル側ファクシミリ装置の上記回線端子側に対して給電して上記公衆電話回線と同等の電気的條件をつくる一方、交信先であるリモート側ファクシミリ装置とコンピュータとの間で画情報の伝送を行なう手段と、ローカル側ファクシミリ装置とコンピュータとの間で画情報の伝送を行なう手段と、リモート側とローカル側とのファクシミリ装置相互間で画情報の伝送を行なう手段とをそれぞれ備え、上記3種の伝送手段の1つを選択して、それぞれ画情報の伝送を行なうようにする一方、リモート側とローカル側とのファクシミリ装置間の通信に基づいた情報を上記コンピュータに転送するようにすると共に、リモート側ファクシミリ装置から着信したとき、コンピュータおよびローカル側ファクシミリ装置の状態に基づいて、ファクシミリ通信をコンピュータに実行させるか、ローカル側ファクシミリ装置に実行させるかを切り換えるようにしたことを

特徴とするものである。

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例に係るファクシミリ通信システムのシステム構成図を示したものである。図において、ローカル側ファクシミリ装置1は、従来から使用されている通常のG3規格のファクシミリ装置であり、その回線端子が通信アダプタ装置2に接続されている。通信アダプタ装置2には、コンピュータ3と、公衆電話回線網4からの電話回線が接続されている。

そして、公衆電話回線網4には、不特定の発信先であるリモート側ファクシミリ装置5が接続されている。リモート側ファクシミリ装置5も、従来から使用されている通常のG3規格のファクシミリ装置である。

第2図は、通信アダプタ装置2の回路構成図を示したものである。図において、電話回線インタフェース部21は、回線接続や信号を送受信するためのもので、端子 $T_1, T_2$ に電話回線が接続されてい

る。ファクシミリ装置インタフェース部22は、ローカル側ファクシミリ装置1と信号を送受信するためのもので、端子 $T_3, T_4$ にローカル側ファクシミリ装置1の回線接続端子が接続されている。デジタルインタフェース部23は、コンピュータ3とデジタル信号を送受信するためのもので、コンピュータ3とは、標準のRS-232CデジタルインタフェースでコネクタCNにより接続されている。

伝送制御部24は、マイクロコンピュータシステムより構成され、各装置間のファクシミリ通信時には、必要に応じて相手ファクシミリ装置との伝送制御、送受信する画情報の所定の装置への転送、ファクシミリ装置間の通信状態の監視、およびこの装置内各部の制御等を行なうものである。

ファクシミリ通信部25は、リモート側ファクシミリ装置5またはローカル側ファクシミリ装置1と各種のファクシミリ信号を送受信するものである。ローカルファクシミリ監視部26は、ローカル側ファクシミリ装置1の作動状態を監視するためのものである。

切換回路27は、この通信アダプタ装置2の作動状態に応じて、信号の伝送経路を切り換えるものである。アナログスイッチ28は、発信するファクシミリ装置への送信信号を切り換えるもので、アナログスイッチ29は、ファクシミリ通信部25で信号受信するときに、ローカルファクシミリ監視部26で信号受信するときとで、切り換えるものである。

電源断直結回路30は、停電時など、この装置への電源供給が停止したとき、電話回線をローカル側ファクシミリ装置1に直結させるリレー回路である。

電話回線インタフェース部21において、端子 $T_1, T_2$ は、ともに電源断直結回路30の入出力ラインに接続される一方、端子 $T_2$ はオフフック検出器21aの一端に接続され、その他端はオフフックスイッチ21bとリングング検出器21cとに接続されている。オフフック検出器21aは、回線接続時にラインに流れる電流により、物理的に回線が接続されているかどうか判定するためのものである。

オフフックスイッチ21bの他端は、直流バスキール21dと直流カットコンデンサ21eとに接続され、直流カットコンデンサ21eの他端はトランス21fの一方巻線の一端に接続されている。その巻線、直流バスキール21d、21cのそれぞれ他端は、端子 $T_3$ に接続されている。

トランス21fの他方の巻線は、切換回路27の端子 $a_1, a_2$ に接続されている。切換回路27の端子 $b_1, b_2$ は、ファクシミリ装置インタフェース部22のトランス22aの一方の巻線および、ローカルファクシミリ監視部26のトランス26aの一方の巻線に接続されている。

トランス22aには、他に2つの巻線があり、その2つの巻線のそれぞれの一端は、切換回路22bの端子 $a_3, a_4$ に接続されている。また、その一方の巻線の他端は接地され、他方の巻線の他端は、バイパスコンデンサ22cを介して接地されると共に、24Vの直流電圧が印加されている。

切換回路22bの端子 $b_3$ は、リングングジェネレータ22dとバイパスコンデンサ22eとを介して端子

b<sub>1</sub>に接続されている。リングジェネレータ22dとバイパスコンデンサ22eとの接続点は、接地され、端子b<sub>1</sub>のラインには、24Vの直流電圧が印加されている。

切換回路22bの端子c<sub>1</sub>は、オフフック検出器22fを介して、端子I<sub>1</sub>に接続され、端子c<sub>2</sub>は、端子I<sub>2</sub>に接続されている。また、端子I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>は、電源断直結回路30の電源断直結回路30の他方の入出力ラインに接続されている。オフフック検出器22fは、ラインの直流電流を検出してローカル側ファクシミリ装置1の回線接続を検知するものである。

切換回路27の端子c<sub>1</sub>, c<sub>2</sub>は、ファクシミリ通信部25のトランス25aの一方の巻線にそれぞれ接続されている。その他方の巻線の一端は接地され、その他端は、ボルテージフォロアアンプ25bの入力と、抵抗25cを介してボルテージフォロアアンプ25dに接続されている。

ボルテージフォロアアンプ25bの出力は、アッテネータ25eを介して、アナログスイッチ29の接点a<sub>1</sub>に接続されている。また、ボルテージフォロ

アンプ25dの入力は、アッテネータ25fを介して、アナログスイッチ28のコモン端子c<sub>2</sub>に接続されている。

アナログスイッチ28の接点a<sub>1</sub>は、アナログスイッチ25gのコモン端子c<sub>1</sub>に接続され、アナログスイッチ25gの接点a<sub>1</sub>は、DTMF信号発生器25hに接続され、接点b<sub>1</sub>は、ファクシミリトーン信号発生器25iに接続されている。

ローカルファクシミリ監視部26において、トランス26aの他方の巻線の一端は接地され、他端はボルテージフォロアアンプ26bの入力と、抵抗26cを介してボルテージフォロアアンプ26dの出力とに接続されている。ボルテージフォロアアンプ26dの入力には、アッテネータ26eを介してリングバックトーン発生器26fが接続されている。

ボルテージフォロアアンプ26bの出力は、アッテネータ26gを介してアナログスイッチ29の接点b<sub>1</sub>と、伝送制御部24のDTMF信号検出回路24aとに接続されている。アナログスイッチ29のコモン端子c<sub>1</sub>は、伝送制御部24のモデム24bの受信信号

端子RXと、ファクシミリトーン検出回路24cとに接続されている。また、モデム24bの送信信号端子TXは、アナログスイッチ28の接点b<sub>2</sub>に接続されている。

伝送制御部24において、DCR24dは、ファクシミリ装置から受信するデータ圧縮された画情報を元の画素単位の画情報に戻すものである。CPU24eは、ROM24fに格納された制御プログラムに基づいて、この各種制御動作を行なうもので、RAM24gは、伝送する画情報や各種データを一時記憶するものである。また、I/Oポート24hは、図示を省略しているが、以上説明した回路中における各種検出回路、各種信号発生回路および切換回路等に接続され、検出信号の入力や制御を行なうためのものである。伝送制御部24内の各部は、信号バス24iにより相互に接続されている。

信号バス24iはデジタルインタフェース部23のシリアル通信コントローラ23aに接続されている。このシリアル通信コントローラ23aは、RS-232Cに

準拠してコンピュータ3とシリアル通信するためのもので、RS-232Cドライバ23bとRS-232Cレシーバ23cとが接続されている。このRS-232Cドライバ23bとRS-232Cレシーバ23cは、コネクタCNにより、コンピュータ3に接続される。

以上の回路において、切換回路27は、端子a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>と端子c<sub>1</sub>, c<sub>2</sub>とを接続する接続状態a-c、端子a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>と端子b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>とを接続する接続状態a-b、および端子b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>と端子c<sub>1</sub>, c<sub>2</sub>とを接続する接続状態b-cという3種の状態に切換接続されるものである。

また、切換回路22bは、端子a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>と端子c<sub>1</sub>, c<sub>2</sub>とを接続する接続状態a-c、および端子c<sub>1</sub>, c<sub>2</sub>と端子b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>とを接続する接続状態a-bとに、切換接続されるものである。

トランス26aのトランス22a側巻線は、非常に高インピーダンスに設定され、トランス21f、トランス25a、トランス22aとの結合において、インピーダンス整合を乱さないように考慮されている。例えば、トランス21f、トランス25a、トランス22aは、一般に、600Ω:600Ωであるが、上記巻線

のインピーダンスは、 $10k\Omega$ 以上が適当である。

また、アッテネータ25eおよびアッテネータ26gは、受信信号に対するAGC機能と不要周波数帯域を除去するフィルタとを備えている。アッテネータ25fおよびアッテネータ26eは、送信信号レベルを適正に設定するものである。

リングバックトーン発生器26fは、例えば、400Hzのトーン信号を16HzでAM変調した電話回線の呼出音を出力するものである。

以上の構成で、本実施例のファクシミリ通信システムでは、次のような通信ならびに管理が行なわれる。

- (1) リモート側ファクシミリ装置5とコンピュータ3間でのファクシミリ通信。
- (2) リモート側ファクシミリ装置5とローカル側ファクシミリ装置1間でのファクシミリ通信。
- (3) ローカル側ファクシミリ装置1とコンピュータ3間でのファクシミリ通信。
- (4) リモート側ファクシミリ装置5とローカル側ファクシミリ装置1間での実行されたファクシミリ

コンピュータ3に着信したことを通知する。

コンピュータ3は、アイドル状態で上記着呼が通知され、ファクシミリ通信が可能な場合、レシーバ23cとシリアル通信コントローラ23aを介して伝送制御部24に、レディを示す応答を返送する。

伝送制御部24は、上記レディを確認すると、オフフックスイッチ21bを閉じて回線接続する。そして、CCITT勧告T.30に準拠した所定の伝送制御手順を開始する。すなわち、まず、切換回路27を接続状態a-c、アナログスイッチ28をa<sub>1</sub>側、アナログスイッチ25gを接点b<sub>1</sub>側にそれぞれ切り換える。そして、ファクシミリトーン信号発生器25iより、CED信号を出力する。

出力されたCED信号は、アッテネータ25f、ボルテージフォロアアンプ25d、抵抗25c、トランス25a、切換回路27、電話回線インタフェース部21を順次介して、電話回線よりリモート側ファクシミリ装置5に送出される。

次いで、伝送制御部24は、アナログスイッチ28を接点b<sub>1</sub>側、アナログスイッチ29をa<sub>1</sub>側に切り換

装置通信のコンピュータ3による監視。

コンピュータ3には、上記通信や管理のために所定のソフトウェアがセットされている。

さて、このファクシミリ通信システムを選定する場合、まず始めに、リモート側ファクシミリ装置5から自局に着呼したときに、ローカル側ファクシミリ装置1が応答するか、コンピュータ3が応答するかを予めコンピュータ3に設定しておく。

いま、コンピュータ3が応答するように設定されているものとして、次に、リモート側ファクシミリ装置5から発呼された場合の着信動作を説明する。

第3図は、この場合の各装置間の各信号の送受信手順を示したものである。すなわち、通常、電源断直結回路30の回路は開いており、リモート側ファクシミリ装置5から自局に発呼されると、通信アダプタ装置2のリング検出器21cにより着呼が検出される。伝送制御部24は、その着呼を検知し、デジタルインタフェース部23のシリアル通信コントローラ23aとドライバ23bとを介してコン

ピュータ3に着信したことを通知する。コンピュータ3は、アイドル状態で上記着呼が通知され、ファクシミリ通信が可能な場合、レシーバ23cとシリアル通信コントローラ23aを介して伝送制御部24に、レディを示す応答を返送する。

これに対して、リモート側ファクシミリ装置5からは、DCS信号、そして高速モデム用の位相調整/トレーニング信号trおよびTCF信号が返送される。これらの信号は、電話回線インタフェース部21、切換回路27、トランス25a、ボルテージフォロアアンプ25b、アッテネータ25e、アナログスイッチ29を介してモデム24bで受信される。伝送制御部24は、上記によりモデムトレーニングを実行し、トレーニングが成功するとCFR信号を送出する。上記伝送制御手順実行中において、リモート側ファクシミリ装置5からは、上記DCS信号により、この後受信することになる画情報のページサイズ、線密度、符号化モードなどのページ属性情報が受信される。このページ属性情報は、コンピュータ3に転送される。

次いで、リモート側ファクシミリ装置5からは、データ圧縮された画情報が送信される。この画情報は、モデム24bで受信し、そのままデジタルイ

インタフェース部23を介して、コンピュータ3に転送する。また同時に、その画情報をDCR24dにより、もとの画素単位の画情報に複合化する。そして、受信データ1ラインごとにデータエラー有無をチェックする。

リモート側ファクシミリ装置5は、画情報の送信が終了すると、EOP信号を送出する。伝送制御部24は、これを受信すると、コンピュータ3に全ページ受信した旨を通知する一方、正常に受信したる場合、リモート側ファクシミリ装置5に対して、MCF信号を送出する。これに対して、リモート側ファクシミリ装置5は、DCN信号を送出して回線を切断する。伝送制御部24は、DCN信号を受信して、オフフックスイッチ21bを開き回線を切断する。

コンピュータ3は、転送された画情報を記憶装置等に蓄積し、全ページ受信した旨が通知されると、受信結果が正常時には、レディを示す応答を伝送制御部24に返送する。伝送制御部24は、コンピュータ3からその応答を受けると、コンピュ

タ3に受信処理の終了を通知して、着信処理を終える。

一方、伝送制御部24で受信した画情報のデータエラーを検出した場合には、コンピュータ3にそのエラーがあった受信画像のページを通知する一方、画情報受信終了後、リモート側ファクシミリ装置5側に所定の手順で受信エラーであったことを通知する。

このように、リモート側ファクシミリ装置5から発呼してコンピュータ3への画情報の伝送が実行される。(以下余白)

次に、第4図は、コンピュータ3からリモート側ファクシミリ装置5に発呼する場合の各信号の送受信手順を示したものである。この場合、コンピュータ3のプログラムあるいはオペレータの操作により、コンピュータ3からデジタルインタフェース部23を介して通信アダプタ装置2側に発呼要求が通知される。

伝送制御部24は、これに対して、アイドル状態である場合、レディ応答を行なう。コンピュータ3は、そのレディを確認した後、宛先電話番号情報を伝送制御部24に転送する。

伝送制御部24は、その宛先電話番号情報が転送されると、公衆電話回線網4を介しての発呼であることを判断し、オフフックスイッチ21bを閉じて回線接続する一方、切換回路27を接続状態a-cに切り換える。このとき、オフフック検出器21aにより回線が物理的に接続されていることをチェックする。これがチェックされないときは、ここで動作を停止する。

回線が正しく接続されている場合、次にダイヤ

ル信号を送出する。すなわち、いま電話回線がダイヤルパルス式の回線の場合、オフフックスイッチ21bの開閉制御により、回線に所定のダイヤルパルス信号を送出する。一方、PB方式の回線の場合、アナログスイッチ28をa<sub>0</sub>側、アナログスイッチ25gをa<sub>1</sub>側に切り換え、DTMF信号発生器25hより、所定のDTMF信号を送出する。これにより、リモート側ファクシミリ装置5が呼出される。

この間に、通信アダプタ2はコンピュータ3にレディ応答し、コンピュータ3からは、次に転送される画情報のページ属性情報が転送される。このページ属性情報は、前記と同様に、画情報のページサイズ、線密度、符号化モード等を示し、次に実行される伝送制御手順で送信するDCS信号にセットする情報である。

リモート側ファクシミリ装置5が着呼して回線接続するまでの一定時間経過後、アナログスイッチ25gを接点b<sub>1</sub>側に切り換え、ファクシミリトーン信号発生器25iよりCNG信号を送出する。このあと、アナログスイッチ28を接点a<sub>0</sub>側、アナログス

スイッチ29を接点a<sub>1</sub>側に切り換える。

リモート側ファクシミリ装置5は着信すると、CNG信号を確認してCED信号、DIS信号を送出する。

通信アダプタ装置2側では、上記CED信号をファクシミリトーン検出回路24cにより検出し、DIS信号をモデム24bにより受信する。次いで、モデム24bより、高速モデム用の位相調整/トレーニング信号trおよびTCF信号を送出する。リモート側ファクシミリ装置5は、これにより、モデムトレーニングを実行し、トレーニングが成功するとCFR信号を送出する。

ここで、通信アダプタ装置2は、デジタルインタフェース部23を介してコンピュータ3にレディ応答を行なうと、コンピュータ3は、送信するデータ圧縮した画情報を転送してくる。通信アダプタ装置2は、転送された画情報をモデム24bより、リモート側ファクシミリ装置5に送信する。そして、コンピュータ3からページの終了が通知されると、リモート側ファクシミリ装置5へEOP信号を送出する。

信号の送受信手順を示したものである。この場合、コンピュータ3のプログラムあるいはオペレータの操作により、コンピュータ3からデジタルインタフェース部23を介して通信アダプタ装置2側に発呼要求が通知される。

伝送制御部24は、これに対して、アイドル状態である場合、レディ応答を行なう。コンピュータ3は、そのレディを確認した後、ローカル側ファクシミリ装置1を示す宛先情報を伝送制御部24に転送する。

伝送制御部24は、その宛先情報により、アクセス先を識別する。いま、ローカル側ファクシミリ装置1が示されているので、切換回路22bを接続状態b-cに切り換えて、リングングジェネレータ22dを作動させる。これにより、リングングジェネレータ22dは、呼出信号を出力する。バイパスコンデンサ22eは、交流信号である呼出信号に対してインピーダンスの低い容量を有している。また、バイパスコンデンサ22eの一端には、直流電圧が印加されているので、上記呼出信号は、その直流

リモート側ファクシミリ装置5は、画情報を正常受信すると、MCF信号を返送する。通信アダプタ装置2は、これを受信すると、コンピュータ3にレディ応答する。これに対して、コンピュータ3は、画情報が終了のとき、通信アダプタ装置2に画情報の終了を通知する。ここで、通信アダプタ装置2は、DCN信号をリモート側ファクシミリ装置5に送出して回線を切断する。リモート側ファクシミリ装置5は、DCN信号を受信して、回線を切断し、両者の通信が終了する。

なお、画情報送信後、リモート側ファクシミリ装置5からMCF信号でなく、受信エラーを示すRTN信号が返送された場合、所定の伝送制御手順により、モデムトレーニングを再実行した後、画情報を再送信する。

このように、コンピュータ3からリモート側ファクシミリ装置5に発呼して、所定のファクシミリ通信により画情報が送信される。

次に、第5図は、コンピュータ3からローカル側ファクシミリ装置1に画情報を送信する場合の各

電圧と重畳されて、バイパスコンデンサ22eを介してローカル側ファクシミリ装置1に送出される。

ローカル側ファクシミリ装置1は、上記直流電圧が印加され、呼出信号を受信すると、通常の電話回線に接続されている場合と同様に作動し、回線接続して所定の着信動作を実行する。

ローカル側ファクシミリ装置1が着信すると、これをオフフック検出器22fにより検知し、リングングジェネレータ22dの作動を停止し、切換回路22bを接続状態a-c、アナログスイッチ28を接点b<sub>1</sub>側、アナログスイッチ28を接点b<sub>2</sub>側にそれぞれ切り換える。

この後、ローカル側ファクシミリ装置1は、CED信号、DIS信号を送出してくる。

以下、各種手順信号を送受し、コンピュータ3からの画情報を1に送出するが、この手順は、第4図と同様であるので、説明を省略する。

次に、ローカル側ファクシミリ装置1からコンピュータ3へ画情報を送信する場合を説明する。

この場合、ローカル側ファクシミリ装置1から



コンピュータ3を指定するために、通常の電話番号にはない特定番号が予め設定されている。オペレータは、その特定番号をローカル側ファクシミリ装置1に宛先電話番号として設定し、所定の送信操作を行なう。これにより、ローカル側ファクシミリ装置1は、起動されて、所定のダイヤル信号を送出する。

通信アダプタ装置2は、通常、切換回路22bが接続状態a-c、アナログスイッチ29は接点b<sub>1</sub>側に接続されて待機している。

いま、ローカル側ファクシミリ装置1がダイヤルパルス信号方式のものである場合、ダイヤルパルスで受信される上記特定番号を、オフフック検出器22fより検出する。また、DTMF信号方式のものである場合、DTMF信号で受信される上記特定番号を、DTMF信号検出回路24aで検出する。

伝送制御部24は、検出した番号よりコンピュータ3への発呼であることを識別すると、コンピュータ3にローカル側ファクシミリ装置1より着信した旨を通知する。そして、コンピュータ3のレデ

ィ状態を確認すると、第3回においてリモート側ファクシミリ装置5との間で実行したように、ローカル側ファクシミリ装置1との間で所定の伝送制御手順を実行する。そして、受信する画情報をコンピュータ3へ転送する。

このように、ローカル側ファクシミリ装置1とコンピュータ3との画情報の送受信が実行される。

次に、ローカル側ファクシミリ装置1が、リモートファクシミリ装置5に発呼して画情報を送信する場合を説明する。この場合、ローカル側ファクシミリ装置1において、オペレータが、宛先電話番号を設定して所定の送信操作を行なう。

これにより、ローカル側ファクシミリ装置1が起動されてダイヤル信号が送出される。このダイヤル信号は、上記と同様に、オフフック検出器22fまたはDTMF信号検出回路24aで検出する。次いで、伝送制御部24は、検出した番号が前記特定番号でないことにより、公衆電話回線網4側への発呼であることを識別し、オフフックスイッチ21bを閉じて回線接続する。そして、その回線より、

第4図で説明したように、オフフックスイッチ21bまたはDTMF信号発生器25hにより、上記検出した番号を示すダイヤル信号を公衆電話回線網4に送出する。

また、上記ダイヤル信号検出後、切換回路22bを接続状態a-cに切り換え、リングバックトーン発生器26fを作動させる。これにより、ローカル側ファクシミリ装置1側に相手先呼出中を示す呼出音が送出される。これは、ローカル側ファクシミリ装置1側で電話機から手動発信しているとき、オペレータに通信アダプタ装置2が公衆通信回線に呼び出し動作していることを通知するためである。

次に、切換回路27を接続状態a-bに切り換える。これにより、ローカル側ファクシミリ装置1と電話回線側とを結合する信号伝送経路が形成される。従って、宛先であるリモート側ファクシミリ装置5が応答すると、所定のファクシミリ通信により画情報が送信される。

このように、ローカル側ファクシミリ装置1は、

特定のダイヤル操作でコンピュータ3と通信できる一方、通常のダイヤル操作でリモート側ファクシミリ装置5と通信できる。また、ローカル側ファクシミリ装置1側の電話機で公衆電話回線網4を介して、通常の電話をかけることもできる。

次に、通信アダプタ装置2に着信した場合に、ローカル側ファクシミリ装置1が応答するように設定されているものとして、リモート側ファクシミリ装置5から発呼された場合の着信動作を説明する。伝送制御部24は、電話回線からの呼び出しを、リング検出器21cにより検出すると、切換回路22bを接続状態b-cに切り換える。そして、リングジェネレータ22dを作動させ、ローカル側ファクシミリ装置1を呼び出す。

このあと、オフフック検出器22fにより、ローカル側ファクシミリ装置1が回線接続したことを検出すると、切換回路27を接続状態a-b、切換回路22bを接続状態a-cにそれぞれ切り換え、オフフックスイッチ21bを閉じて回線接続する。

これにより、ローカル側ファクシミリ装置1と

電話回線側とを結合する信号伝送経路が形成され、所定のファクシミリ通信により画情報がローカル側ファクシミリ装置1で受信される。

次に、リモート側ファクシミリ装置5とローカル側ファクシミリ装置1間でファクシミリ通信が行なわれているときのコンピュータ3による通信状態の管理について説明する。

第6図は、通信状態の管理を示す説明図であり、上記ファクシミリ通信の実行中には、アナログスイッチ29を接点b<sub>2</sub>側に切り換えている。そして、ローカル側ファクシミリ装置1とリモート側ファクシミリ装置5間で、伝送されている各種手順信号を、モデム24bにより受信する。

伝送制御部24は、受信した各種手順信号の検出時刻やその情報により交信内容を識別する。そして、それらの情報に基づいて発呼時刻、着呼時刻、通信時間、通信ページ数、通信結果などを通信履歴情報として編集する。さらに、ローカル側ファクシミリ装置1が発呼する場合には、前記したように、オフフック検出器22fによりダイヤル信号

が検出され、宛先電話番号を判定している。

伝送制御部24は、これらにより得た各種情報を通信情報として、RAM 24g内に一時記憶し、コンピュータ3からの要求に応じて、コンピュータ3側に転送する。

また、ローカル側ファクシミリ装置1側の電話機より公衆電話回線網4側に電話がかれられる際にも、その発呼時刻、着呼時刻、通信時間などの通話履歴が判定され、同様に一時記憶され、コンピュータ3に転送される。

コンピュータ3側では、上記通信情報に基づいて、例えば、ファクシミリ通信の履歴、1件ごとおよび一定期間における通信料金など、ローカル側ファクシミリ装置1の通信状態が管理される。

ところで、予め、通信アダプタ装置2に着信したとき、ローカル側ファクシミリ装置1に着信させるか、コンピュータ3側に着信させるかを設定するが、設定された装置が他の処理を実行中であったり、故障であって着信動作できない場合がある。

この場合、第7図に示すように、着信を検出すると(処理101)、まずローカル側ファクシミリ装置1またはコンピュータ3の内、設定されている装置側に対して所定のアクセスを実行する。例えば、ローカル側ファクシミリ装置1に対しては、呼出信号を送出し、コンピュータ3に対しては、着信した旨を通知する(処理102)。そして、アクセスした装置からの応答があれば(処理103のY)、前述した所定の着信と画情報の受信動作を実行する(処理104)。

そして、予め設定した一定の時間、その応答の有無を検知し(処理103のNより処理105、処理105のNより処理103)、一定の時間経過しても、応答がない場合(処理105のY)、その装置へのアクセスを中止する。そして、ローカル側ファクシミリ装置1またはコンピュータ3の内、設定されていない装置側に対して、前述した所定の着信動作および画情報の受信動作を実行させる(処理106)。

次に、通信アダプタ装置2に供給される電源が停電したとき、あるいは通信アダプタ装置2の故

障などにより、オペレータにより設定されたとき、電源断直結回路30がオンされる。これにより、電話回線側とローカル側ファクシミリ装置1側がラインで直結され、通信アダプタ装置2の介在なしに、従来どおりの通信が可能になる。

ところで、第5図では、コンピュータ3が発信するとき、その宛先は、コンピュータ3に設定したが、電話回線への発呼操作は、ローカル側ファクシミリ装置1側から行なうこともできる。第8図は、この場合の各信号の送受信手順を示したものである。すなわち、この場合、予めコンピュータ3は手動発信モードに設定される。この設定がなされると、通信アダプタ装置2には、コンピュータ3より、手動発信モードが通知される。

この場合、オペレータは、ローカル側ファクシミリ装置1側の電話機で宛先にダイヤル操作する。通信アダプタ装置2は、ローカル側ファクシミリ装置1側からのダイヤル信号を入力すると、コンピュータ3にレディ状態を通知する一方、公衆電話回線網4側に回線接続して、同一電話番号のダ

イヤル信号を送出する。

次いで、コンピュータ3からは、ページ属性情報を受信する。そして、リモート側ファクシミリ装置5が着信した後、前記と同様に、コンピュータ3から画情報を送信する。

以上のように、本実施例では、通信アダプタ装置2を配設して、これに電話回線、通常のローカル側ファクシミリ装置1、およびコンピュータ3を接続している。そして、通信アダプタ装置2内において、3種のそれぞれの装置間の信号の伝送経路をそれぞれ形成すると共に、通信アダプタ装置2が、必要に応じて相手ファクシミリ装置と伝送制御手順を実行するようにしている。

これにより、従来のようにデジタルインターフェース部を備えた特別なファクシミリ装置でなくとも、通常のファクシミリ装置を使用して、コンピュータとファクシミリ装置との各種情報の送受信が自由に行なえるようになる。

従って、例えば、パソコン3とローカル側ファクシミリ装置1間での通信状態を設定し、パソコ

側ファクシミリ装置1で受信するか、コンピュータ3で受信するかの切換設定は、コンピュータ3で行なうようにしたが、ローカル側ファクシミリ装置1側の電話機で特定番号をダイヤルし、通信アダプタ装置2でその特定番号を検知して識別することにより行なうこともできる。また、上記切換設定は、両者の装置が故障や他の処理実行中などで着信不能であることを自動的に判定して、着信可能な方を自動的に設定するようにしてもよい。

また、通信アダプタ装置2の電源断だけでなく、その内部の故障を自己診断し、故障の際にも電源断直結回路を作動させるようにしてもよい。

さらに、通信アダプタ装置2内にマイクロコンピュータを内蔵したが、コンピュータ3により各部の制御を行なうようにしてもよい。

さらには、本実施例では、ファクシミリ装置は、G3規格のものを例にしたが、本発明は、他の規格のものでも同様に適用できることは当然である。

#### 〔効果〕

以上のように、本発明によれば、ファクシミリ

ン3が、そのファクシミリ装置に内蔵されたプロッタを、グラフィックプリンタ1の代用として使用したり、そのファクシミリ装置に内蔵されたスキャナをイメージスキャナとして使用することも自由に行なうことができる。

また、ローカル側ファクシミリ装置1とリモート側ファクシミリ装置5間で伝送される手順信号を通信アダプタ装置2が読み取って、交信内容を識別し、通信情報としてコンピュータ3側に転送するようにしている。これにより、コンピュータ3によるファクシミリ通信状況の管理なども容易に行なうことができる。

また、画情報の受信処理は、ローカル側ファクシミリ装置1でもコンピュータ3でも行なえるので、リモート側ファクシミリ装置5からの着信時に、一方の装置での受信が不能な場合、他方で受信する相互の代行受信が可能になり、確実な受信処理が行なえるようになる。

なお、以上の実施例では、リモート側ファクシミリ装置5から着信したとき、画情報をローカル

局に通信アダプタを配設して、これに電話回線、ローカル側ファクシミリ装置、およびコンピュータを接続し、この通信アダプタ内において、交信先であるリモート側ファクシミリ装置とコンピュータ間、リモート側ファクシミリ装置とローカル側ファクシミリ装置間、およびローカル側ファクシミリ装置とリモート側ファクシミリ装置間それぞれの信号伝送経路を形成して、所定のファクシミリ通信を行なうようにしたので、従来のようにデジタルインターフェース部を備えた特別なファクシミリ装置でなく、通常のファクシミリ装置を使用して、自由に画情報の伝送が行なえるようになる。また、リモート側とローカル側のファクシミリ装置間で実行されるの通信に基づいた情報を上記コンピュータに転送するようにしたので、コンピュータによる通信状況の管理なども容易に行なえるようになる。さらに、このファクシミリ局に着信したとき、コンピュータとローカルファクシミリ装置の状態に基づいて、相互の代行受信が可能になり、確実な受信処理が行なえるようにな

る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係るファクシミリ通信システムのブロック構成図、第2図は通信アダプタの回路構成図、第3図はリモート側ファクシミリ装置からコンピュータへの画情報送信時の各装置間の信号送受信手順を示す説明図、第4図はコンピュータからリモート側ファクシミリ装置への画情報送信時の各装置間の信号送受信手順を示す説明図、第5図はコンピュータからローカル側ファクシミリ装置への画情報送信時の各装置間の信号送受信手順を示す説明図、第6図はコンピュータによる通信状態管理動作を示す説明図、第7図は着信時のコンピュータとローカル側ファクシミリ装置の代行受信動作を示すフローチャート、第8図はローカル側ファクシミリ装置の発呼操作によるコンピュータからリモート側ファクシミリ装置への画情報送信時の各装置間の信号送受信手順を示す説明図である。

1…ローカル側ファクシミリ装置、2…通信アダ

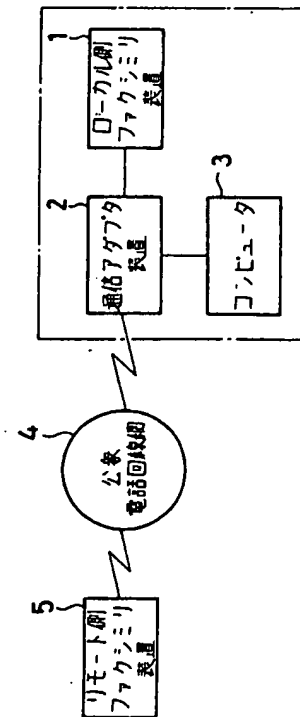
プタ装置、3…コンピュータ、4…公衆電話回線網、5…リモート側ファクシミリ装置、21…電話回線インタフェース部、21a,22f…オフフック検出器、21b…オフフックスイッチ、21c…リング検出器、21d…直流パスコイル、21e…直流カットコンデンサ、21f,22a,25a,26a…トランス、22…ファクシミリ装置インタフェース部、22b,27…切換回路、22c,22e…バイパスコンデンサ、22d…リングジェネレータ、23…デジタルインタフェース部、23a…シリアル通信コントローラ、23b…ドライバ、23c…レシーバ、24…伝送制御部、24a…DTMF信号検出回路、24b…モデム、24c…ファクシミリトーン検出回路、24d…DCR、24e…CPU、24f…ROM、24g…RAM、24h…I/Oポート、24i…信号バス、25…ファクシミリ通信部、25b,25d,26b,26d…ボルテージフォロアンプ、25c…抵抗、25e,25f,26e,26g…アッテネータ、25g,28,29…アナログスイッチ、25h…DTMF信号発生器、25i…ファクシミリトーン信号発生器、26…ローカルファクシミリ監視部、26f…リング

バックトーン発生器、30…電源断直結回路。

代理人 井理士 紋田



第 1 図



る。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係るファクシミリ通信システムのブロック構成図、第2図は通信アダプタの回路構成図、第3図はリモート側ファクシミリ装置からコンピュータへの画情報送信時の各装置間の信号送受信手順を示す説明図、第4図はコンピュータからリモート側ファクシミリ装置への画情報送信時の各装置間の信号送受信手順を示す説明図、第5図はコンピュータからローカル側ファクシミリ装置への画情報送信時の各装置間の信号送受信手順を示す説明図、第6図はコンピュータによる通信状態管理動作を示す説明図、第7図は着信時のコンピュータとローカル側ファクシミリ装置の代行受信動作を示すフローチャート、第8図はローカル側ファクシミリ装置の発呼操作によるコンピュータからリモート側ファクシミリ装置への画情報送信時の各装置間の信号送受信手順を示す説明図である。

1…ローカル側ファクシミリ装置、2…通信アダ

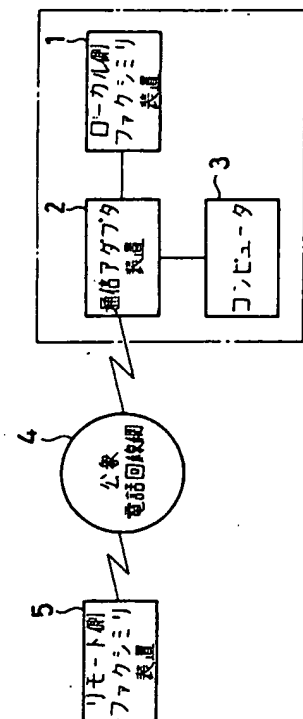
プタ装置、3…コンピュータ、4…公衆電話回線網、5…リモート側ファクシミリ装置、21…電話回線インタフェース部、21a,22f…オフフック検出器、21b…オフフックスイッチ、21c…リング検出器、21d…直流パスコイル、21e…直流カットコンデンサ、21f,22a,25a,26a…トランス、22…ファクシミリ装置インタフェース部、22b,27…切換回路、22c,22e…バイパスコンデンサ、22d…リングジェネレータ、23…デジタルインタフェース部、23a…シリアル通信コントローラ、23b…ドライバ、23c…レシーバ、24…伝送制御部、24a…DTMF信号検出回路、24b…モデム、24c…ファクシミリトーン検出回路、24d…DCR、24e…CPU、24f…ROM、24g…RAM、24h…I/Oポート、24i…信号バス、25…ファクシミリ通信部、25b,25d,26b,26d…ボルテージフォロアアンプ、25c…抵抗、25e,25f,26e,26g…アッテネータ、25g,28,29…アナログスイッチ、25h…DTMF信号発生器、25i…ファクシミリトーン信号発生器、26…ローカルファクシミリ監視部、26f…リング

バックトーン発生器、30…電源断直結回路。

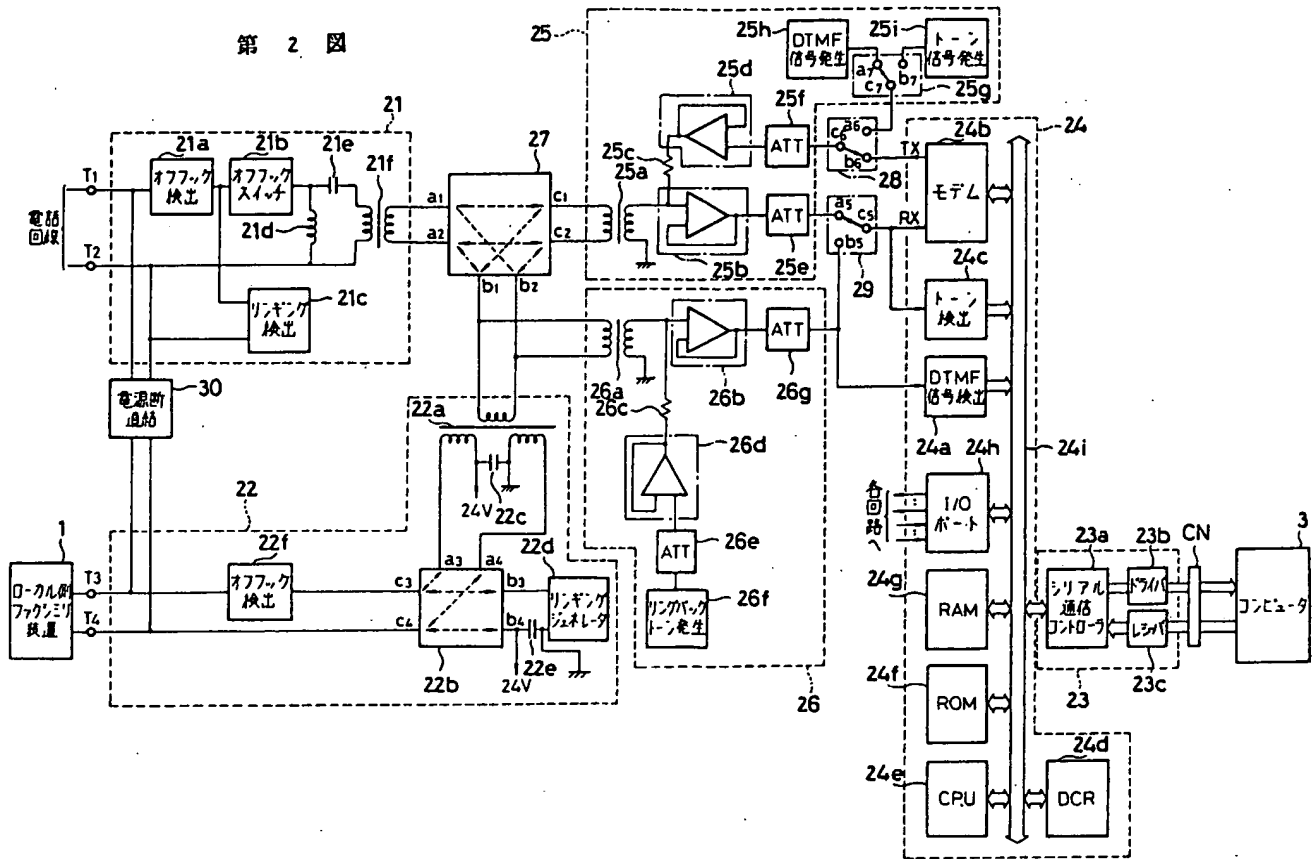
代理人 井理士 紋田



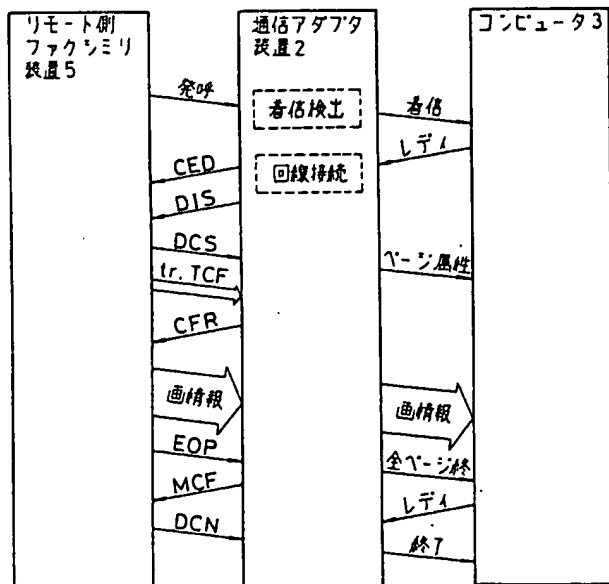
第 1 図



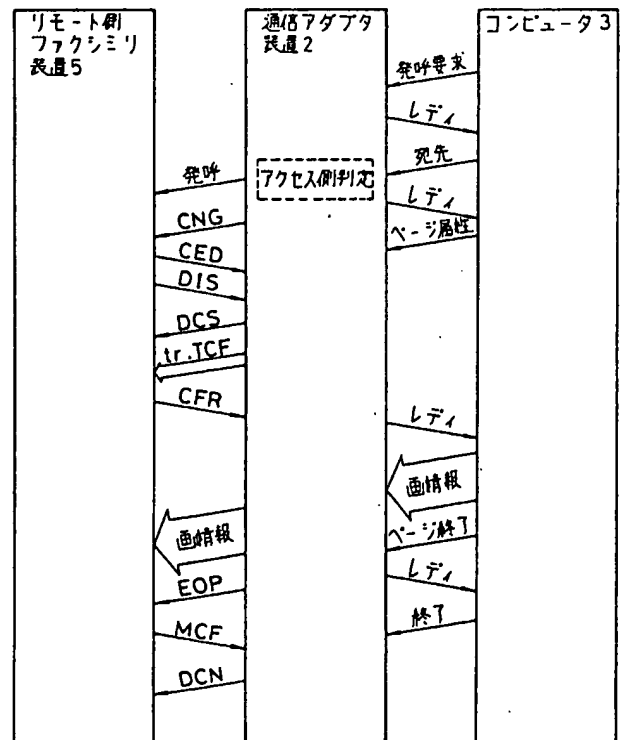
第 2 図



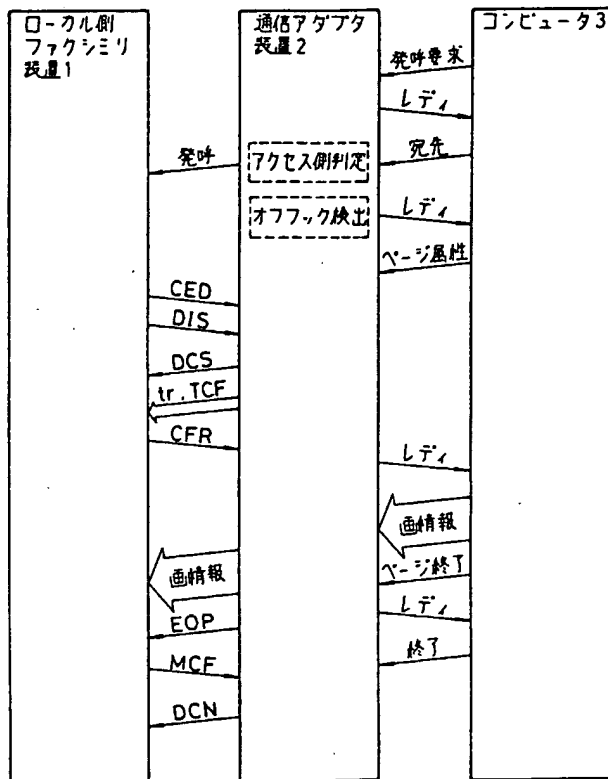
第 3 図



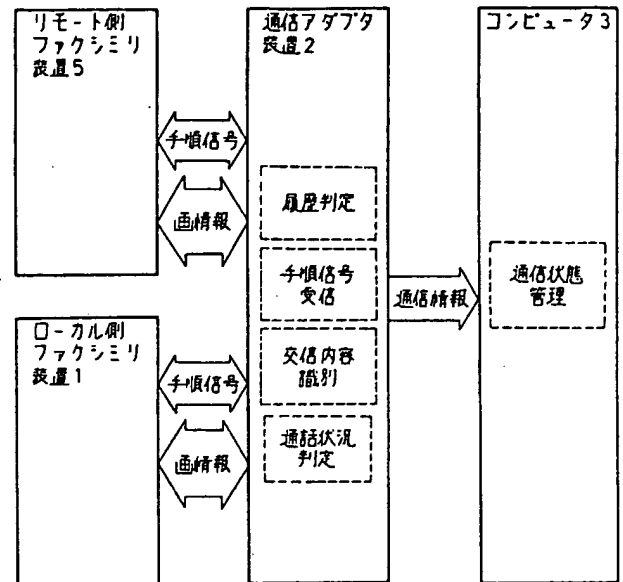
第 4 図



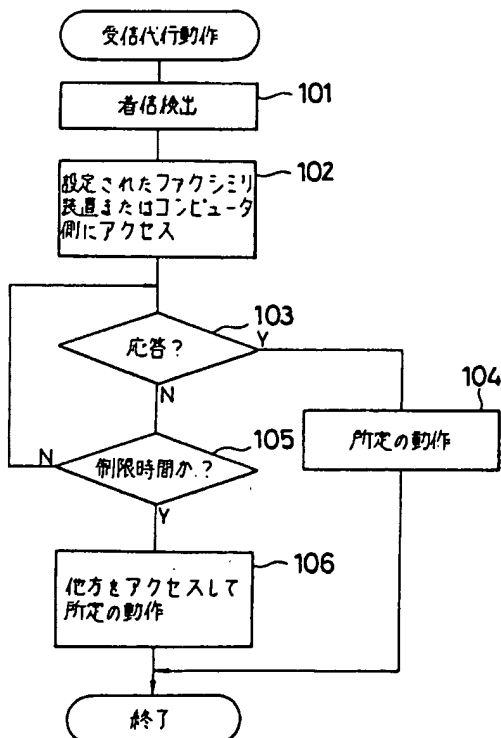
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

